Perspektivisk Textanalys (PTA)
Manual till Vertex med danskt material

Inger Bierschenk
Bernhard Bierschenk[1]

Abstract The present work is based on the Kantian (AaO)-axiom and conceptualised as textbook. As scientific method in the true sense of the notion science, the Vertex version of Perspective Text Analysis represents a completely new approach to text-based studies. The core of Vertex is introduced by means of instructions to a stepwise procedure. The steps are richly illustrated. The inter-lingual character of Vertex has been tested and established in the context of six different languages, four belonging to the German family and two to the Roman family. The instructions are in Swedish, but text data are Danish and because of this an introductory part in Danish has been provided. To profit as much as possible from the configuration of exercises, the approach to the text example is designed for step-by-step processing. Against this background, it is possible to bring out a number of principles for process-oriented procedures. Of particular significance is the endeavor to build up an understanding of the import of objective text processing. This means that the single steps should be carried out in a way that circumvents that one's own imaginations and prejudices about the content of a text enter into the analysis.

Mod en objektiv tekstanalyse[2]

Når de fleste tænker på en tekst, ser den ud på en bestemt måde. Den bliver automatisk til længde, bredde og linjer, osv., noget man kan kigge på. Men hvis du skal sige noget videnskabeligt om en tekst, kommer det an på hvordan du tolker begreber og relaterer dem til forskellige videnskabelige grundmodeller. Men det er også et spørgsmål om grundsyn, som påvirker, hvordan du arbejder med teksten metodisk, osv.

Tag begrebet kontekst, dvs. tolkningsrammen. Lingvistens undersøgelse gælder oftest spørgsmålet om et sprogligt udtryks grammatiske korrekthed i forhold til det, som skal udtrykkes. Ord tolkes i relation til deres kontekst, og når alt er taget i betragtning, er løsningen færdig. Samfundsforskere, f.eks. en økonom eller sociolog, analyserer også enkelte ord og udtryk, men tekstmængden er sædvanligvis større og konteksten meget bredere. Så når samfundsforskere er færdige, formoder man, at resultatet siger noget om udenomssproglige fænomener. Til sidst medicinere. I kliniske sammenhænge begynder man jo nu at benytte tekster for at få et fuldstændig sygdomsbilledet. Visse dele af en tekst bliver derfor analyseret alene ud fra en sygdomsteori, og derefter drager man konklusioner til sygdomskonteksten. Den er normalt ikke så bred, men holder sig indenfor rammerne for et individ eller gruppe. Med de her eksempler vil vi sige, at resultatet fremviser nogle uligheder, som er et resultat af de forskellige undersøgelser. Men forudsætningerne for at skabe resultaterne bygger på samme grundsyn.

Det som er fælles for de tre eksempler er en tro, et dogme, f. eks. "teksten er flad". Du ser teksten som noget ydre, et stillestående mønster, hvis tekstur det gælder om at opfatte og bevæge sig hen over ud fra konventionelle regler. Med den synsvinkel kan elementerne i

[1] Correspondence and requests for materials should be addressed to Bernhard Bierschenk, Department of Psychology at Lund University, Box 213, SE-221 00 Lund, Sweden. Additional information on theory and method development may be found at the URL address http://www.sites.google.com/site/aaoaxiom

[2] The Danish introduction has been adapted from I. Bierschenk, Tekstens essens. En dialog om Perspektivisk Tekstanalyse, *Kognitionsvetenskaplig forskning*, 71, 1999, translated from Swedish by Mette Poulsen.

teksten behandles som alt andet, der kan opstilles på en række. Og elementer har jo mening gennem forskerens tolkninger. Men uanset om du gør dette ud fra grunde baseret på commen sense, eller du præsenterer en videnskabelig model for tolkningen, så er hele processen alligevel meget subjektiv. Resultatet bliver jo ikke mere videnskabelig bare fordi, du skriver et omfattende regelsystem eller kodningsskema.

Her ville vi gerne lave en kobling mellem det traditionelle sprogvidenskabelige paradigme og det videnskabelige grundsyn. Vi tænker altså på det der med det subjektive og det objektive. Vi skal forsøge forklare hvordan du skal komme frem til en fuldkommen objektiv tekstanalyse.

Traditionelt behandles en tekst som uafhængig af sin ophavsmand. Teksten bliver på den måde noget materielt, et objektivt udsagn, et prædikat, hvis mening du forsøger at aflæse for at skabe viden om en bestemt verden. Det er dig, der er subjektet i den proces, og du har ikke forbindelse til objektet i prædikatet, det har du lært ville være uvidenskabeligt. I stedet mener man, at det er objektet, der styrer det vidensskabende. Det, vi nu har sagt, er faktisk betydningen af et paradigme, som vi vil udtrykke sådan her: S↔V←O.

Indholdet i den enkelt-rettede pil er helt enkelt, at vi bliver styret af objektet. Helt anderledes forholder det sig med den dobbelt-rettede pil. Den betyder, at vore handlinger ikke kan forstås uafhængigt af os selv. Men (S) står ikke bare for os selv, forskeren som subjekt, det står også for forskningens subjekt, altså man kan ikke forstå teksten som handling uafhængig af den, som producerer den. I følge dette grundsyn associerer eller attribuerer du dit eget analyseresultat til et andet subjekt, dvs. du hænger analyseresultatet på dine informanter når analysen er overstået. Altså, dit grundsyn får dig til at føre noget subjektivt ind i analysen på trods af, at du anstrenger dig for at objektivere processen.

Men du bliver nødt til at tage andre briller på, for det nye paradigme postulerer, at teksten er rund. Den tankegang har skabt en metode, der får os til at opfange dybden i et tekstmønster, strukturen, der altid er i bevægelse. Metoden hedder Perspektivisk Tekstanalyse (PTA). Med *perspektiv* menes noget der skaber rum. Rum skabes af den, der producerer teksten, og ikke af den, der skal arbejde med den videnskabeligt.

Finder metoden så frem til noget under det ydre? Der findes en *intention* - altså ikke mening, betydning - der styrer, hvordan teksten opstår, og som kun delvis falder sammen med, hvad vi tolker leksikalt. Når du læser med dine almindelige briller på, er det teksturen, du aflæser. For at opfatte en slags betydning bruger du tidligere erfaringer, osv. om den verden, teksten formidler. Intentionen bagom det synlige mønster, aflæser du ikke analytisk. Den virker direkte på dig. Det er dette usynlige, dvs. resultatet af en syntetiseringsproces, som er strukturen: den virker gennem teksturen, men uden samspillet mellem dem begge, blev der ingen organisk tekst.

Strukturen har et mønster, som er bevægeligt. Det kan forblive stabilt over længere tid, men også forandre sig fra det ene tidspunkt til det andet. For der ligger jo et tidsaspekt i processen, et faseafhængigt tidsaspekt, derfor er det strukturelle mønster som opstår dynamisk. Det dynamiske, perspektiviske, opstår gennem bevægelsen. Dette bagvedliggende perspektiv kan udtrykes i et paradigme: A→ a→O.

Hvis man nu mener, at der findes en personlig intention bagom teksten, så må der jo også findes et ansvar. Den komponent kalder vi Agent (A). Det lille (a) står for “aktivitet”, dvs. den handling, det indebærer at tale eller skrive en tekst. Forskellen mellem (V), der står for verbum, altså verbalisering, og (a) er den forskel, der eksisterer mellem dét at producere sprog- og skrifttegn og den intentionelle handling, der ligger i at producere en tekst. Bagefter skal man ikke glemme, at her symboliserer (O) “Objektiv”, som giver en dybere dimension end “Objekt”. Objekt er tingsorienteret medens objektiv er perspektivorienteret. Det har at gøre med forestillinger og mål og refererer til en dimensionalitet, som begrebet objekt ikke gør. Vi slipper altså for den alt for konkrete måde at betragte virkeligheden på.

Så kan vi gå over til den model, der er baseret på det her paradigme. Det er modellen, der er omsat i det analysesystem, som manualen gælder. Nu tager vi pilene væk, bagefter må vi anvende parenteser for at angive relationen mellem teksten og produktionen af den. Sådan her: (A a (A a O)).

A står for den ansvarlige Agent i begge tilfælde. Modellen gengiver altså det forhold, at agenten giver sig selv og teksten dybde ved at skrive den. Tankegangen knytter sig til Immanuel Kant på den måde, at viden altid indbefatter den, der har viden. Man kan sige, at tilblivelsen af en tekst er en produktionsproces, hvor producenten (den yderste parentes) har ansvar for produktets kvalitet (den indre parentes), hvilket vel ikke er specielt mærkeligt. Men man må skelne mellem fænomenet og den vidensskabende proces. Når du skræller tekstens intention væk og anlægger dit eget referencesystem, tror du, at du forholder dig objektivt. I virkeligheden inddrager du den subjektive komponent som del i processen. Med den nye model har du ikke problemet. Den subjektive komponent er nødvendig, for at du skal kunne udtale dig ud fra en objektiv baggrund om teksten, altså fænomenet, mens at du selv neutraliseres som proceskomponent.

PTA og Vertex

Perspektivisk Tekstanalyse (PTA) blev præsenteret i begyndelsen af 1980'erne (f.eks. B. Bierschenk, 1984, 1991, 1993; I. Bierschenk, 1984, 1992, 1999; B. Bierschenk & I. Bierschenk, 1993; B. Bierschenk, I. Bierschenk & H. Helmersson, 1996). De teoretiske antagelser er blevet uddybet i forbindelse med gennemførelsen af adskillige empiriske undersøgelser af forskellige brugergrupper (I. Bierschenk, 2011b). De sidste ti år er metoden blevet forankret teoretisk på det biologisk-fysiske niveau. *Vertex* er en udvikling, der omfatter en streng måling af vinkelforskydninger, brugte for en ikke-lineær beskrivelse af den sproglige flow og dens resultater danner et sprogligt rum (B. Bierschenk, 2001, 2005; I. Bierschenk & B. Bierschenk, 2004; I. Bierschenk, 2011a). Den geometriske fundament præsenteres i B. Bierschenk (2011). Manualen er også tilgængelig på engelsk og svensk for dem, der ønsker at foretage sammenligninger (I. Bierschenk & B. Bierschenk, 2011, 2013).

Den videre beskrivelse er på svensk mens tekstdata er præsenteret på dansk.

Textbehandling

Du kommer nu att få följa ett antal steg i en procedur som ska visa dig vad som händer med en text när du bearbetar den med Vertex-systemet. Proceduren har delats in i femton steg under följande huvudmoment: (1) Textbehandling, (2) Beräkning och (3) Geometrisk representation. Till sist följer en syntetiserande exkurs, (4) Benämning (transformation och extrahering av termer).

De flesta som använder naturliga texter för analys av någon slags innebörd har av tradition uppfattningen att en text säger mer ju längre den är. Men oberoende av textens längd, representerar den alltid en helhet. I B. Bierschenk (2012) finns exempel på en Vertex-analys av en mening (som har blivit en sentens) på 20 ord som gett ett fullödigt resultat.

Den text som du ska göra dina övningar på består av 43 ord och har hämtats från ett forskningsmaterial som ett par doktorander i företagsekonomi har samlat in och tillhandahållit i samband med en metodkurs för doktorander. Den är helt autentisk och just så talspråkligt typisk som man kan förvänta av en intervjutext. Här är det en ekonomiansvarig tjänsteman i en svensk kommun som diskuterar sin arbetssituation.

Se hvordan indstillingen er i dag, og det er jo ikke kun blandt de kommunalt ansatte, de fleste synes jo at jeg har min lön, hvorfor skal jeg så hjälpe kommunen med at spare, det skider jag på. Det er samme ræsonnement her. [Oversætter: Mette Poulsen]

Steg 1: Transponering

Det första du ska göra för att jobba vidare med texten är att ändra textens layout, dvs. ställa den på högkant och sätta in den i tabellform. Syftet är att du lättare ska kunna bearbeta den datororienterat. Tabell 1 visar resultatet, som förklaras närmare efter tabellen.

Tabell 1
Transponering

Rad	*Tekst*	*Rad*	*Tekst*
1	[.]	27	har
2	*	28	min
3	Se	29	løn
4	hvordan	30	hvorfor
5	indstillingen	31	skal
6	er	32	jeg
7	i	33	så
8	dag	34	hjælpe
9	,	35	kommunen
10	og	36	med
11	det	37	at
12	er	38	spare
13	jo	39	,
14	ikke	40	det
15	kun	41	skider
16	blandt	42	jag
17	de	43	på
18	kommunalt	44	.
19	ansatte	45	*
20	,	46	Det
21	de	47	er
22	fleste	48	samme
23	synes	49	ræsonnement
24	jo	50	her
25	at	51	.
26	jeg	52	[*]

Varje ord får som du ser en egen rad och dessutom varje skiljetecken. Vidare måste texten få en markör för definitiv början och definitivt slut när ett sådant skiljetecken inte anges naturligt, nämligen [.]. Mellan dessa ändpunkter finns även mellangränser som får en startmarkör (*) för varje sats. Den transponerade texten utökas således med 4 rader, 2 i starten, 1 i början av den andra meningen (* *Det* …) och 1 alldeles i slutet (*her*.[*]).

Du bör använda Excel eller motsvarande program, där du kan utöka med tomma rader och kolumner efterhand, vilket blir nödvändigt i den kodningsprocess som följer. Det är också praktiskt att numrera raderna. Varje rad fylls av strängar av grafem, somliga består av ett enda grafem, till exempel (,) och (*i*), andra av flera. I fortsättningen används ordet strängar för det som står på raderna.

Varje sträng ska tilldelas en kod, bestående av två siffror mellan 00 och 90. Tilldelningen av koder startar med en lexikal bestämning, enligt Steg 2. Innan du fortsätter behöver du sätta dig in i kodsystemet, som presenteras i Tabell 2.

Tabell 2
Kodsystem

Identifiering	*Symbol*	*Beskrivning*	*Kod*
Teknisk meningsmarkör	[.]	Teknisk infogning av en period	00
Satsmarkör	att	Naturligt uppträdande satsmarkörer	01
Agentvariabel	A_X	Kontextuella eller betingade restriktioner	10
Agentvariabel	A_X	Erfarenhetsmässiga specificeringar	20
Agent	A	Explicit utsagd	30
Agent	*	Implicit och obetingat given	30
Verb	ω	Nukleus av kärnsats	40
Objektiv	O	p_0 = utan pekare och explicit utsagt	50
Objektiv	*	p_0 = utan pekare och implicit givet	50
på-Objektiv		p_1 = Pekare *på*	60
med-Objektiv		p_2 = Pekare *med*	70
för-Objektiv		p_3 = Pekare *för*	80
Fras		Verblösa strängar som följer en satsmarkör	90
Teknisk markör	[*]	Infogning före en avslutande period	01
Meningsmarkör	.	Naturligt uppträdande meningsmarkörer	00

Koderna 10, 20 och 90 är interimistiska. För exemplifiering, se I. Bierschenk (2011a).

Kommentar till kodsystemet: Insättningen av tekniska satsmarkörer görs på det ställe där en funktionell sats är implicit (kommer att illustreras under Steg 3). Systemet härstammar från B. Bierschenk och I. Bierschenk (1976).

Steg 2: Lexikonkodning

Nästa steg blir att identifiera strängar som du känner igen ur det danska språkets lexikon. De a priori klassificerade markörerna listas i ett empiriskt lexikon. För den här texten ser lexikonet ut så som Tabell 3 visar.

Tabell 3
Empiriskt lexikon

Verb (40)	*Prep (60)*	*Prep (70)*	*Prep (80)*	*Sats (01)*	*Mening (00)*
se	i	med	-	hvordan	.
er	blandt			,	
ansatte	på			og	
synes				at	
har				hvorfor	
skal					
hjælpe					
spara					
skider					

Kommentar till lexikonet: Systemet behöver känna igen fyra typer av markörer, nämligen (1) Meningsmarkörer (. ? !), (2) Satsmarkörer (, ; : - och inledande konjunktioner, såsom *og, at* m.fl.), (3) Prepositioner (typerna *på, med* och *for*) och (4) Verb. Interpunktionstecknen har senare betydelse för avgränsning av intervall för den geometriska analysen. Som verb räknas alla former. Uttrycket *de ansatte* syftar på personer som kommunen *har ansat*, där grunden är verbet *ansætte*. Systemet förutsätter att du kodar grundbetydelsen och gör personböjda former till verb. Är du osäker, välj verbkod. Detta har följder i kodningen, eftersom verbet är nyckeln för att identifiera enheten *sats* (*sætning*). Du kommer att se att det finns flera satser (termen är *funktionell sats*) än vad satsmarkörerna anger, just beroende på identifieringen av verben.

När du har identifierat de lexikala strängarna, behöver du beteckna dem med en kod, som du bekantat dig med i Tabell 2. De lexikala koderna ska sedan användas i den fortsatta processen att identifiera alla strängar som inte kodas via lexikonet, till exempel strängarna på raderna 5 och 8 i Tabell 4. Tabellen visar resultatet av hela lexikonkodningen.

Tabell 4
Lexikonkodning

Rad	*Kod*	*Sträng*	*Rad*	*Kod*	*Sträng*
1	00	[.]	29	-	min
2	01	*	30	-	løn
3	40	Se	31	01	,
4	01	hvordan	32	01	hvorfor
5	-	indstillingen	33	40	ska
6	40	er	34	-	jeg
7	60	i	35	01	så
8	-	dag	36	40	hjælpe
9	01	,	37	-	kommunen
10	01	og	38	70	med
11	-	det	39	70	*
12	40	er	40	01	at
13	-	jo	41	40	spare
14	-	ikke	42	01	,
15	-	kun	43	30	det
16	60	blandt	44	40	skider
17	-	de	45	-	jeg
18	-	kommunalt	46	60	på
19	40	ansatte	47	60	*
20	01	,	48	01	.
21	-	de	49	01	*
22	-	fleste	50	30	Det
23	40	synes	51	-	er
24	-	jo	52	-	samme
25	01	at	53	40	ræsonnement
26	-	jeg	54	-	her
27	40	har	55	01	.
28	-	jo	56	00	[*]

Steg 3: Kodning av implicita funktionella satser

För att den fortsatta kodningen ska bli korrekt behöver du först veta hur du identifierar alla funktionella satser. Kärnan i en funktionell sats är följande:

Agent + Verb + Objektiv

En funktionell sats ska ha ett verb (endast ett!) och en eller flera strängar ovanför och nedanför tills en gränsmarkör är nådd. Finns inga sådana strängar sätts en dummy (*) in för Agent- eller Objektivsträngar, som i ett senare skede fylls i med specifik information.

Eftersom det bara får förekomma ett verb per sats, måste även gränsmarkörer sättas in för att dra gränserna för varje verbs räckvidd. Satserna markeras i princip så som Tabell 5 visar.

Tabell 5
Den implicita funktionella satsens princip

Kod	*Komponent*
01	*
30	*
40	**Verb**
50	*
01	*
30	*
40	**Verb**
50	*
01	*

Den algoritmiska kodningsprocessen går nerifrån och upp. Denna processordning är empiriskt utprövad (B. Bierschenk & I. Bierschenk, 1986a, b). Du får nu följa med i kodningsprocessen genom Tabell 6 i steg 4.

Steg 4: Algoritmisk kodning

Nu behöver du ett Excel-ark framför dig som du lätt kan expandera horisontellt och vertikalt allteftersom du fortsätter. Längden på texten kan komma att utökas upp till 25 % genom de implicita funktionella satserna. Med lexikonkodningen som bas startar vi på rad 63.

Vi går uppåt och kommer till strängarna på raderna 62-60, som efter lexikonkodningen är okodade. Det finns två slag av Objektiv, nämligen med eller utan preposition (se Tabell 2). Här kan det bara vara frågan om Objektiv av typen p_0. De tre strängarna (*samme ræsonnement her*) får samma kod, nämligen (50). Ovanför verbet (*er*) finns en sträng, en explicit Agent (*Det*), som får kod (30). Kodningen av implicita strängar visas i nästa steg.

Nästa verb när du går uppåt är *skider*. Där har du explicita strängar både nedanför och ovanför verbet, så den satsen fungerar utan teknisk satsmarkering. Efter pekaren (*på*) saknas däremot en sträng, som finns där implicit genom en pekare av typen p_1. Skjut in en rad och markera den med (*) för O-dummy och ge den pekarens kod (60).

Nästa sats, som börjar med *at*, innehåller ett verb (*spare*). Verbet mellan satsmarkörerna (raderna 50 och 46) kräver att du markerar att det blir fråga om en funktionell sats. Här ser du nu hur texten expanderar med två rader (49 och 47). Vid varje sådant fall gäller mönstret i Tabell 5. Du spränger alltså in två tomma rader, en ovanför verbet och en nedanför. Den tomma raden efter verbet saknar Objektivsträng. Den kan du nu markera med dummy och koda (50). Agentsträngen ska dessutom in mellan verbet och 01-strängen. Sätt in tom rad och rätt dummy med kodbeteckning (30).

Nästa verb är (*hjælpe*), som nedanför sig har en sträng (*kommunen*) men saknar rad för 30-sträng mellan verbet och 01-strängen. Sätt in tom rad (41) och rätt dummy med beteckning för kod. Här har du en pekare, som denna gång är av typen p_2 (70), så du får fylla i en rad för den, sätta in dummy och kod. Du kommer till verbet (*skal*) (rad 38), vilket leder till samma procedur. En dummy för Agenten ska in och (50)-Objektiv ska få sin kod.

Du passerar därefter gränsen upp till nästa sats, vars verb är (*har*). Här finns två 50-strängar efter verbet och en 30-sträng före verbet. Gör det du ska här. Nästa strängsekvens har ett verb, *synes* (rad 28) och båda sidor är explicita och oproblematiska.

Nästföljande verb är (*ansatte*) på rad 23. Nu vet du att mellan verbet och satsmarkörerna nedanför och ovanför måste det finnas en 50-sträng såväl som en 30-sträng om inget annan finns. Här arbetar du som i Tabell 5.

Nu hoppar vi upp till den föregående satsen med *er* (rad 14). Verbet har omkring sig en explicit 30-sträng och tre 50-strängar. Här finns också ett exempel på en explicit 60-sträng,

p_1-pekaren (*blandt*) plus (*de kommunalt*). Nu vet du hur du ska skilja på satsen (*ansatte*) (rad 23) och satsen (*er*).

På rad 8 finns (*er*) och en 30-sträng (rad 7). Därmed är gränsen klar. Genom en pekare (p_1) blir den sista 60-strängen markerad.

Textens första sats - och den algoritmiska kodningens sista - bildas genom verbet (*Se*). Den ska som vanligt ha en A-dummy mellan verbet och blockets början och en O-dummy. Därmed kan vi färdigställa textens början, som innebär att Titta står på rad 4. När kodningen är avslutad har texten 64 rader.

Tabell 6
Algoritmisk kodning

Rad	*Kod*	*Sträng*	*Rad*	*Kod*	*Sträng*
1	00	[.]	33	50	min
2	01	*	34	50	løn
3	30	*	35	01	,
4	40	Se	36	01	hvorfor
5	50	*	37	30	*
6	01	hvordan	38	40	skal
7	30	indstillingen	39	50	jeg
8	40	er	40	01	så
9	60	i	41	30	*
10	60	dag	42	40	hjælpe
11	01	,	43	50	kommunen
12	01	og	44	70	med
13	30	det	45	70	*
14	40	er	46	01	at
15	50	jo	47	30	*
16	50	ikke	48	40	spare
17	50	kun	49	50	*
18	60	blandt	50	01	,
19	60	de	51	30	det
20	60	kommunalt	52	40	skider
21	01	*	53	50	jeg
22	30	*	54	60	på
23	40	ansatte	55	60	*
24	50	*	56	00	.
25	01	,	57	01	*
26	30	de	58	30	Det
27	30	fleste	59	40	er
28	40	synes	60	50	samme
29	50	jo	61	50	ræsonnement
30	01	at	62	50	her
31	30	jeg	63	00	.
32	40	har	64	01	[*]

Kommentar till kodningen: Varför *ansatte* betraktas som verb kommenterades i Steg 2. Du har behövt sätta in ett antal dummies för implicita strängar på båda sidor om verbet. Dessa ställen fungerar som titthål in till strukturen och ska synliggöra vilket perspektiv som döljer sig mellan raderna (I. Bierschenk, 2011a). En annan språklig företeelse, som det kan finnas frågor om är pekarna, som uteslutande kodas som preposition och inte verbpartikel. Det har att göra med den teori som ligger till grund för kodningen, nämligen synen på text som irreversibelt flöde. Prepositionen pekar därför endast framåt (I. Bierschenk, 2011a).

Steg 5: Blockkodning och förflyttning

Här följer nu ett steg där du ska markera antalet funktionella satser, dvs. antalet A-O enheter, som här har kallats Block och i tabellerna kommer att anges med (B). Kolumnen (P) anger typmönster för rotationsberäkning (förklaras under Steg 6). Varje satsmarkör inleder ett block. I det här steget behöver du en extra kolumn, lämpligen till höger om textkolumnen. Så som illustreras i Tabell 7 ska du numrera blocken från textens början genom att sätta siffran mittför satsmarkören eller satsens första sträng. Om två markörer följer på varandra, sätter du siffran på den första markören och inte den som är närmast Agenten. Blocknumret är viktigt för förflyttningen, som innebär att våra dummies ska ersättas med kopior av grafemsträngar. Tilldelningen av kopior till dummies sker enligt följande princip:

A-dummy hämtar sina kopior ovanifrån, O-dummy nerifrån

Om A-dummyn föregås av satsgräns tas kopiorna från föregående 30-sträng. Föregås den av meningsgräns tas både 30- och 50/(60, 70, 80)-kopiorna. Blockkodningen visas i Tabell 7.

Tabell 7

Blockkodning och förflyttning

Rad	*Kod*	*Sträng*	*B*	*P*	*Förflyttning*	*Rad*	*Kod*	*Sträng*	*B*	*P*	*Förflyttning*
1	00	[.]				33	50	min			
2	01	*	1	A1		34	50	løn			
3	30	*			B1= (X)	35	01	,	7	A8	
4	40	Se		O4		36	01	hvorfor			
5	50	*			B2= (indstillingen +i dag)	37	30	*			B6= (jeg)
6	01	hvordan	2	A5		38	40	skal		O5	
7	30	indstillingen				39	50	jeg			
8	40	er		O6		40	01	så	8	A8	
9	60	i				41	30	*			B7= (jeg)
10	60	dag				42	40	hjælpe		O5	
11	01	,	3	A5		43	50	kommunen			
12	01	og				44	70	med		O4	
13	30	det				45	70	*			B9=(jeg+det+jeg+på(Y))
14	40	er		O5		46	01	at	9	A8	
15	50	jo				47	30	*			B8= (jeg)
16	50	ikke				48	40	spare		O9	
17	50	kun				49	50	*			B10= (det+jeg+på(Y))
18	60	blandt		O6		50	01	,	10	A5	
19	60	de				51	30	det			
20	60	kommunalt				52	40	skider		O5	
21	01	*	4	A8		53	50	jeg			
22	30	*			B3=(det)	54	60	på		O3	
23	40	ansatte		O9		55	60	*			= (Y)
24	50	*			B5= (de fleste+jo)	56	00	.			
25	01	,	5	A5		57	01	*	11	A5	
26	30	de				58	30	Det			
27	30	fleste				59	40	er		O5	
28	40	synes		O5		60	50	samme			
29	50	jo				61	50	ræsonnement			
30	01	at	6	A5		62	50	her			
31	30	jeg				63	00	.			
32	40	har		O5		64	01	[*]			

Vid styckes eller texts början finns inga strängar omedelbart ovanför, vilket anges med variabeln [X], som helt naturligt innebär att någon kopia inte kan framställas. O-dummyn hämtas alltid från efterföljande A- och O-sträng men här går man inte över meningsgränsen. Menings slut fungerar som textslut och O-dummyn får då variabeln [Y], som även den är utan

kopia. Som framgår ur Tabell 7 har texten 11 block, dvs. ett större antal implicita funktionella satser än explicita. Blocken är viktiga när systemet ska beräkna textens rotation.

Steg 6: Identifiering av Messenger för rotation

I det här steget ska du lära dig hur man förbereder texten för att kunna mäta rotationen. Mätningen görs med hjälp av värden som beräknas utifrån de empiriskt utvunna fallen eller mönstren, som kallas budbärare (Messenger). Innan vi går vidare bör du studera Tabell 8.

Tabell 8

Empiriskt definierade Messenger

	Vänster sida av FC:	*Rad*		*Höger sida av FC:*	*Rad*
A	*=före verbet*	*[iϕ/2]*	*O*	*=efter verbet*	*[iθ/2]*
1	SMp+$Ø_A$+ ω	0	1	ω+$Ø_O$+SM	0
2	SM+CM+ $Ø_A$ +ω	0.785	2	ω +$Ø_O$+CM+Fras+CM	0.785
3	CM+Fras+ω	1.57	3	ω +Prep+$Ø_O$+SM	1.57
4	Prep+Prep+Ord+ω	2.36	4	ω+Prep+$Ø_O$+…+CM	2.36
5	Ord+ω	3.14	5	ω +Ord	3.14
6	Ord+Prep+ω	3.87	6	ω+på-prep+Ord	3.87
7	Ord+Prep+ …+ω	4.71	7	ω+med-prep+Ord	4.71
8	CM+ $Ø_A$+ω	5.50	8	ω+för-prep+Ord	5.50
9	SMs+ $Ø_A$+ω	6.28	9	ω+$Ø_O$+CM	6.28

SMp= vid början av ett stycke; SMs= vid början av en mening; I kodningen ersätts dummy-symbolen med *
För mätning i radianer (Rad) gäller [arc $\alpha = 2\pi(i\phi/360)$] och [arc $\beta = 2\pi(i\theta/360)$]. Hestenes (1986/1993, s. 75) understryker att den exponentiella funktionen och dess serieexpansion kräver att vinklar mäts i radianer.

Som du ser i Tabell 8 har varje sida om verbet vardera 9 grundvärden. Varje värde motsvarar ett mönster (pattern) av strängars rotation före resp. efter verbet (ω). Det här steget innebär att du ska koda blocken genom att ange vilket rotationsfall som är det tillämpliga och markera med beteckning (A1-A9) resp. (O1-O9) i en ny kolumn. Som namn på kolumnen kan du sätta (P) för Pattern, som i Tabell 9.

Du bör nu följa med i Tabell 9, som illustrerar hur det går till att identifiera mönstren. Det första A-fallet är av typen A1 och det passar in på det mönster vi kan identifiera i Block 1, nämligen menings (styckes) början följd av A-dummy plus verbet, som i Tabell 8 symboliseras (SM_p+*+ω). Du markerar alltså mönstrets första sträng med A1.

I Block 2 är Agentsträngen explicit, vilket stämmer med mönster A5, som består av en eller flera strängars 30-kod direkt följt av verbet (CM+Ord+ω). Motsvarande mönster på Objektivsidan är 60-koden i Block 2, som alltså markeras med O6 (ω +*i-prep* + Ord).

I första blocket får vi leta efter ett mönster som startar med verb plus (*), följd av CM före satsmarkör (ω+*+CM). Det stämmer med O9. Verbet tillförs O-komponenten och får ett värde, som här har markerats genom att mönster-koden sätts på verbet.

Block 3 kodas med A5 plus fallen O5 följt av O6 för prepositionsfallet av första typen. Block 4 inleds med A8, som skiljer sig från A1, eftersom värden finns ovanför. Objektfallet är en O9, som öppnar för satsen nedanför.

Block 5 har fallen A5 och O5, liksom Block 6. Block 7 identifieras som A8 plus O5. A8 fortsätter in i Block 8, vars O-fall är O5 samt mönstret preposition följd av dummy och satsmarkör, dvs. mönstret O4.

Block 9 har A8 och O9. I Block 10 hittar vi A5 och O5 samt O3. Slutligen har det sista blocket (11) A5 och O5.

Tabell 9
Kodning av rotationsmönster

Rad	*Kod*	*Sträng*	*B*	*P*	*Rad*	*Kod*	*Sträng*	*B*	*P*
1	00	[.]			33	50	min		
2	01	*	1	A1	34	50	løn		
3	30	*			35	01	,	7	A8
4	40	Se		O9	36	01	hvorfor		
5	50	*			37	30	*		
6	01	hvordan	2	A5	38	40	skal		O5
7	30	indstillingen			39	50	jeg		
8	40	er		O6	40	01	så	8	A8
9	60	i			41	30	*		
10	60	dag			42	40	hjælpe		O5
11	01	,	3	A5	43	50	kommunen		
12	01	og			44	70	med		O4
13	30	det			45	70	*		
14	40	er		O5	46	01	at	9	A8
15	50	jo			47	30	*		
16	50	ikke			48	40	spare		O9
17	50	kun			49	50	*		
18	60	blandt		O6	50	01	,	10	A5
19	60	de			51	30	det		
20	60	kommunalt			52	40	skider		O5
21	01	*	4	A8	53	50	jeg		
22	30	*			54	60	på		O3
23	40	ansatte		O9	55	60	*		
24	50	*			56	00	.		
25	01	,	5	A5	57	01	*	11	A5
26	30	de			58	30	Det		
27	30	fleste			59	40	er		O5
28	40	synes		O5	60	50	samme		
29	50	jo			61	50	ræsonnement		
30	01	at	6	A5	62	50	her		
31	30	jeg			63	00	.		
32	40	har		O5	64	01	[*]		

Beräkning

Steg 7: Strängrotation

I några moment som nu följer blir det fråga om en mätning och beskrivning av hur textens strängar roterar, som är ett mått på det strukturella djupet. Rotationen ska kunna visas tredimensionellt. I Tabell 10 presenteras egenskaperna för strängrotationerna.

Tabell 10
Mönster för vindlande supersträngar

Mönster	*Egenskap*	*Magnitud*
meddelare	virtuell	grundvärde (W=1/1)
+ord	fysisk	curling-värde (W1/10)
+grafem	materiell	valve (yt)-värde (W=1/100)

Eftersom komponenten är osynlig är den virtuell. Värdet för varje komponents slag beräknas som (W=1/1). Men informationen i texten realiseras också på den fysiska nivån. På denna

nivå räknas variablerna i form av ord, vilkas magnitud är (W=1/10) och adderas till komponentens värde. Den reella nivån avser grafemens vibrationer som beräknas med (W=1/100) multiplicerat med antalet grafem per ord. Experimentella utprövningar ligger till grund för beräkningsprinciperna (B. Bierschenk, 2001; I. Bierschenk & B. Bierschenk, 2004).

Tabell 11
Intervall-baserade strängrotationer

Rad	*Kod*	*Sträng*	*B*	*P*	*Summa*	*Rad*	*Kod*	*Sträng*	*B*	*P*	*Summa*
1	00	[.]				32	40	har		O5	
2	01	*	1	A1		33	50	min			
3	30	*			0.0	34	50	løn			4.3646
4	40	Se		O9		35	01	,	7	A8	
5	50	*			7.0336	36	01	hvorfor			
6	01	hvordan	2	A5		37	30	*			5.058839
7	30	indstillingen			4.396	38	40	skal		O5	
8	40	er		O6		39	50	jeg			3.9878
9	60	i				40	01	så	8	A8	
10	60	dag			5.2632	41	30	*			1.525539
11	01	,	3	A5		42	40	hjælpe		O5	
12	01	og				43	50	kommunen			4.2076
13	30	det			4.2704	44	70	med		O4	
14	40	er		O5		45	70	*			-14.8721
15	50	jo				46	01	at	9	A8	
16	50	ikke				47	30	*			-0.9564
17	50	kun			4.7414	48	40	spare		O9	
18	60	blandt		O6		49	50	*			1.852189
20	60	kommunalt			5.6889	50	01	,	10	A5	
21	01	*	4	A8		51	30	det			3.8936
22	30	*			3.433505	52	40	skider		O5	
23	40	ansatte		O9		53	50	jeg			4.0506
24	50	*			3.26149	54	60	på		O3	
25	01	,	5	A5		55	60	*			
26	30	de				56	00	.			1.9154
27	30	fleste			4.3646	57	01	*	11	A5	
28	40	synes		O5		58	30	Det			3.5482
29	50	jo			3.9878	59	40	er		O5	
30	01	at	6	A5		60	50	samme			
31	30	jeg			3.925	61	50	ræsonnement			
32	40	har		O5		62	50	her			
33	50	min				63	00	.			5.4008
34	50	løn			4.3646	64	01	[*]			

Nu ska du göra beräkningen så som Tabell 11 visar. Vi går till den sista meningen, som är explicit: Strängen *Det* har primärt ett grundvärde för komponent och mönstret A5. Dessutom har den ett värde som sträng inom komponent, som är en tiondel av grundvärdet. Strängens längd får också ett värde, genom att grundvärdet multipliceras med antalet grafem. Vi räknar alltså på följande sätt: (0.314/10)=(0.0314) som multipliceras med antalet grafem inom strängen, vilket är (3) plus (3.14/10) (sträng inom komponent), vilket ger värdet (0.4082). Därtill läggs grundvärdet 3.14. Vi får summan =3.5482. På samma sätt räknas O5 fram. Verbets värde tillförs Objektivet. En meningsmarkör förs till närmast föregående sats, såvida den inte är teknisk, medan en satsinledare förs till närmast följande.

För att illustrera beräkningen av dummies, tar vi agenten i block 7, som är ett A8-fall, vars grundvärde är (5.5). Satsinledarnas strängar beräknas som redan har beskrivits, (0.605) plus (0.935). Värdet för fallet läggs till. Från summan dras roten ur föregående explicita agent (7.04- (√3.925)), enligt förflyttnings (kopierings)-principen. Det slutliga rotationsvärdet är (5.058839).

När du har genomfört den fullständiga beräkningen av strängrotationerna kan du också lägga märke till vilken stor skillnad det är mellan Block 8 och övriga textställen. Genom att prepositionen och nästföljande sats lämnar hål i texten bildas ett relativt stort djup. Rotdragningen gör att en skuggning bildas.

Steg 8: Komponentrotationer

Som du troligen har bekantat dig med kan en text representeras tredimensionellt, ett steg som du nu ska förbereda. De summerade värdena ur tabellen över strängrotationer ska systematiseras för att bli ingångar i en tabell byggd på parametrarna (1) Intervall, (2) Antal variabler [A=(α)] och [O=(β)] per intervall och (3) Rotationer (radianer). Det är lämpligt att bygga upp tabellen med värdena för A- och O-komponenten jämsides. Som du ser i Tabell 12, behöver du 5 kolumner.

Tabell 12

Intervallbaserade komponentrotationer

Par	*Rad*	*Rad*	*Intervall*	*Fall*
Nr	A (α)	O (β)	Nr	Nr
1	0.000	7.0336	1	1
2	4.396	5.2632	1	2
3	4.2704	4.7414	2	1
4	4.2704	5.6889	2	2
5	3.433505	3.26149	2	3
6	4.3646	3.9878	3	1
7	3.925	4.3646	3	2
8	5.058839	3.98788	4	1
9	1.525539	4.2076	4	2
10	1.525539	-14.8721	4	3
11	-0.9564	1.852189	4	4
12	3.8936	4.0506	5	1
13	3.8936	1.9154	5	2
14	3.5482	5.4008	6	1

Fortfarande är enheten (A/O) den centrala och i den första kolumnen registreras alla AO-par i texten. Nu har du sett att det finns flera än ett objekt per sats ibland, så därför är paren 14 (kolumn 1) istället för 11 (antalet block). Ett intervall är en strängsekvens mellan interpunktionstecken (se kommentar till lexikonet, s 5). Det betyder att ett intervall kan vara längre än en sats. Som du ser i kolumn 4 är antalet intervall i den här tabellen 2 och i hela texten 6 men de har olika många AO-par.

I det andra intervallet finns tre olika O-variabler (β-värden) men bara två A-variabler (α-värden) eftersom de två första Objektiven har samma Agent. Den sista kolumnen anger ordningsföljden hos paret inom intervallet.

I nästa steg ska dessa summavärden matas in i något lämpligt grafprogram för att representeras geometriskt.

Geometrisk representation

Steg 9: Utvecklade textrymder

En graf gör du genom att använda ett lämpligt grafprogram. (Vi har använt SigmaPlot, version 12). Du gör en graf per komponent. Ordningsföljden av resp. variabel inom intervall (kolumn 5) matas in på x-axeln och antalet intervall på y-axeln. Komponentens värde styr utvecklingen på z-axeln. Figur 1 visar textrymden för de danska Agent- och Objektiv-komponenterna.

En första kommentar till utseendet har att göra med att inläsningen av data ur tabellen har skett från vänster, som vid vanlig läsning. Det har känts naturligast att arbeta så. Det innebär att läsningen av textutvecklingen i grafen måste ske från höger istället.

Nu kan du börja bekanta dig med texten så som den ser ut när den har transformerats till grafisk form och blivit lik ett stycke böljande tyg. I annat sammanhang har vi benämnt denna skepnad med begreppet textur, vilket väl bekräftas här.

A-komponenten *Intention* startar med en genuin 0-punkt, som framträder som en rot i grafen. Däremot finns det också en lägsta punkt, (~-0.95), som uppträder i slutet av det fjärde intervallet men den är inte så märkbar. Den högsta punkten, (~+5.05), finns i början av det fjärde intervallet, varifrån texturen svänger ner mot en dalgång (~+1.52). Hela konfigurationen avslutas i intervallet 5 med två ungefär lika stora värden (~+3.90) och i intervall 6 med den sista punkten (~+3.50) som tillsammans bildar en höjdrygg.

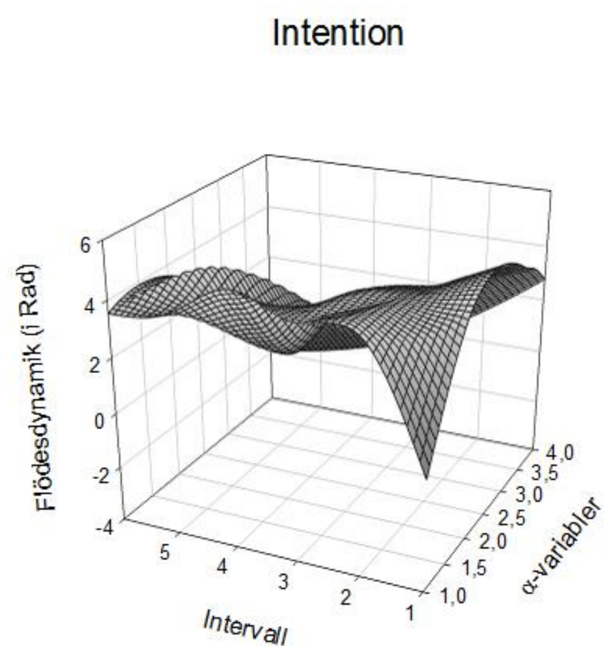
O-komponenten *Orientering* startar med ett värde runt (~+7.03) i första intervallets första fall, som avbildas genom *tygfliken* längst uppe i högra hörnet. Därefter är texturen ganska jämn fram till det fjärde intervallet, där den dyker ner till som lägst (~-14.87), vilket alltså syns i det skålformade mörka partiet. Det näst sista intervallets värde (~+1.92) kan urskiljas innanför skålens kant medan den vänstra flikens kant bildas i intervall (6) av värdet (~+5.40).

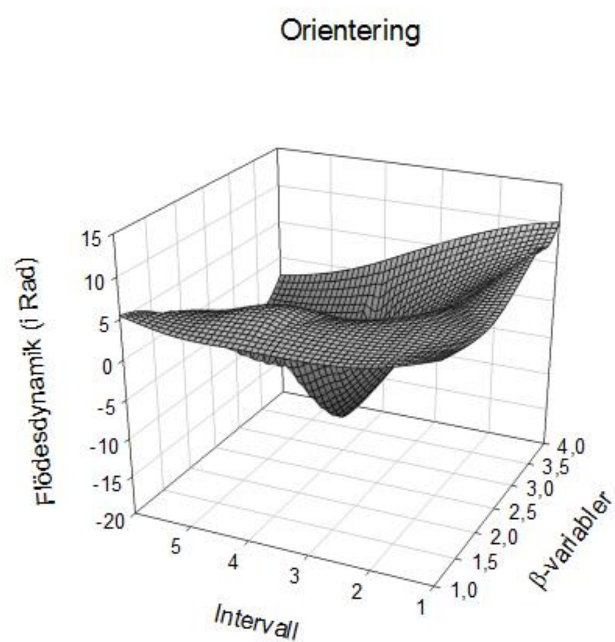
Kommentar om A och O som enhet: Vi vill gärna att du lägger märke till det komplementära i graferna. Där Objektivet är plant i början är Agenten svängd och där Objektivet har sitt djupa ställe framträder Agenten inledningsvis (intervall 4) som tydligast men denna tydlighet är avtagande och blir alltmera skuggliknande. Det betyder att det som sägs där ligger som mest i textproducentens fokus, dvs. det vi kallar perspektiv i denna analysmetod.

Fram till nu har vi visat hur textens öppna sfär blir kontrollerad genom förflyttning. Som du säkert har lagt märke till, arbetar denna funktion i riktning mot *växande strängvektorer*. Men med tanke på den utvecklade rymd och den dynamik som kännetecknar det verbala flödet är det uppenbarligen så att textens viskösa och elastiska egenskaper bestämmer hastigheten i rotationen och skapar således glidningar och sträckningar. Mot denna bakgrund kan vi säga att funktionen kontrollerar de rullande vektorer, som framträder som rullande tygstycken.

Förflyttningarna har ju till uppgift att återskapa fullständiga [AaO] enheter av ofullständiga, dvs. deformerade. De effekter som deformationerna ger blir synliga genom att de flerfaldigt skiktade och invecklade variablerna är brutna. Växande strängvektorer likställs med roterande acceleration, som är resultatet av skillnaden mellan den energi som investerats i fullständiga [AaO] och den energi som så att säga proppats in i de ofullständiga enheterna.

Detta slags skillnader framträder på ytan av texten som vågor. En helt annan fråga är vad som händer när syftet är att komma underfund med vilken information som döljer sig i textens djup, dvs. den inre dynamiken. Det ska du studera i steg 10 och framåt.





Figur 1 *Utvecklade textrymder*

Steg 10: Ordnande av variabler inom intervall

Den utvecklade texten visar en bild av texten sedd genom ett antal samverkande yttre mått. Det säger sig väl självt att de yttre måtten inte kan ge en bild av textens inre egenskaper, dvs. det som är upphovet till den textuella dynamiken. Vi kan benämna dessa egenskaper med ord som tryck eller fokus. Det är alltså fråga om en koncentration i bemärkelsen energiåtgång. En mätning av textens energi baseras på en funktion för hur texten viks ihop och koncentreras till vissa platser. För att kunna upptäcka sådana högre värden behövs en princip för gruppering av variabler, som innebär att variablerna bär information av annat slag än den som ger upphov till rotationen.

Connes (1994) har föreslagit en operativ (Δ)-funktion som baserar sig på binära grupper (G*). Funktionen har visat sig leda till anmärkningsvärt enkla mätningar av vikning, förgrening och utveckling hos trädstrukturer. Funktionen tar också hänsyn till mycket små skillnader i variablernas koordinativa samspel vid utvecklingen och framträdandet av en struktur.

Vid varje ögonblick i sammanslagningsprocessen är det numeriska värdet för (Δ)-funktionen hälften av skillnaden mellan effekten av ett referensvärde och det operativa värde som ingår i fusionsprocessen. När detta värde (Δ/2) bildar utgångspunkten för en fusion, slås de ingående variabelvärdena samman. Operationen grundar sig på en tvåfaldig matris, där det opererande värdet infogas i den övre vänstra cellen och det kontrasterande referensvärdet infogas i den högra cellen i botten av matrisen. Alla återstående celler fylls sedan med nollor. På så sätt identifierar blixtlås (Zipper)-mekanismen (B. Bierschenk, 2002) dessa celler med alter-egon.

Det beskrivna tillvägagångssättet medför att variabelvärdena blir inbäddade genom operationer som stänger alla öppna platser. Eftersom proceduren anknyter till Heisenbergs osäkerhetsprincip (Greene, 1999, s. 424) är det, enligt Mackenzie (1997), tillräckligt för att vi kan generera den rymd som gäller hela standardmodellen för elementär partikelinteraktion. Mot denna bakgrund blir attraktorerna resultatet av relationen [T=C⊗C]. Vi kan alltså fastslå att koncentrationsrymden måste utveckla sig med två enkla kopplingsmatriser (C) som grund.

Kommentar: Vår Zipper (blixtlås)-mekanism bygger på en kopplingsmatris som grundar sig i associationen av två diskreta punkter. Eftersom Zippern utgår från endast två punkter och deras alter-ego, kan den utföra klassiska aritmetiska operationer trots det faktum att varje punkt är sammanflätad med sitt alter-ego. Det progressiva spåret [T] skapar därmed förutsättning för en framgångsrik vikning av variablerna till komplicerade strukturer och ett naturligt uttryck för en funktionell identitet.

Nu behöver du sätta upp tabeller igen, en för varje komponent och med två kolumner i varje. För att bekanta dig med det färdiga resultatet för båda komponenternas gruppering kan du studera O-komponenten i Tabell 13 och A-komponenten i Tabell 14.

Du utgår från Intervalltabellen (Tabell 12). För varje variabel gör du en rad liksom för varje markör av intervall (interpunktionstecken). Du har nu en kolumn för variabel inom intervall och en för värdet (radian). Nu börjar själva grupperingen.

Den går till så här: Ur två värden bildas ett medelvärde, som inte överskrider det kritiska värdet (0> ω <1) och därför bildar ett par, en *groupoid* (Connes, 1994). Det första du upptäcker är att medelvärdet för variablerna 1 och 2 inte överskrider det kritiska värdet, vilket innebär att den slås ihop och bildar en groupoid. Därefter går du neråt och jämför värdet på variabel (3) med (4). När du kommer till variabel (5) i samma intervall krävs det en Dummy, vilket innebär att variabeln smälter samman med en (D) och bildar en ny groupoid. Som du ser har variabel (3) och (4) bundits ihop och bildar en ny groupoid. Du grupperar alltså framåt

men binder bakåt. De båda intervallen, som du nu har passerat, bildar en grupp när de kopplas ihop med det första paret, vars groupoid är mera komplex.

När du har avslutat steget har du en parvis gruppering av β-variabler med närliggande värden av följande ordning (1,2) (3,4) och (D,5). De övriga variablerna är enskilda och tillordnas allt eftersom progressionen fortskrider. Men de variabler som överskrider det kritiska värdet har sorterats ut för tillfället.

Tabell 13
Gruppering av O-komponenten

Variabel	*Radian*
Nummer	*β-strang*
.	
1	7.0336
2	5.2632
,	
3	4.7414
4	5.6889
5	3.26149
,	
6	3.9878
7	4.2076
,	
8	3.98788
9	4.2076
10	
11	
,	
12	4.0506
13	
,	
14	5.4008
.	
11	1.852189
,	
13	1.9154
,	
10	-14.8721

Kommentar till grupperingen: Den här principen utvecklas vidare i nästa avsnitt. Genom den introducerade blixtlåsmekanismen (B. Bierschenk, 2002) tas hänsyn till tidsaspekten i accelerationen, dvs. beroendet mellan variabler som producerats i närheten av varandra. Sammanslagningen gäller således inom intervallet. Först när intervallet är färdigt kan du gå över gränsen. På så sätt elimineras universaliteten, som i det här sammanhanget inte skulle vara förenlig med den evolutionära teorin bakom metoden.

I Steg 11 blir din uppgift att använda differenserna som har genererats mellan radianer inom intervall för att skapa en fusionsprocess.

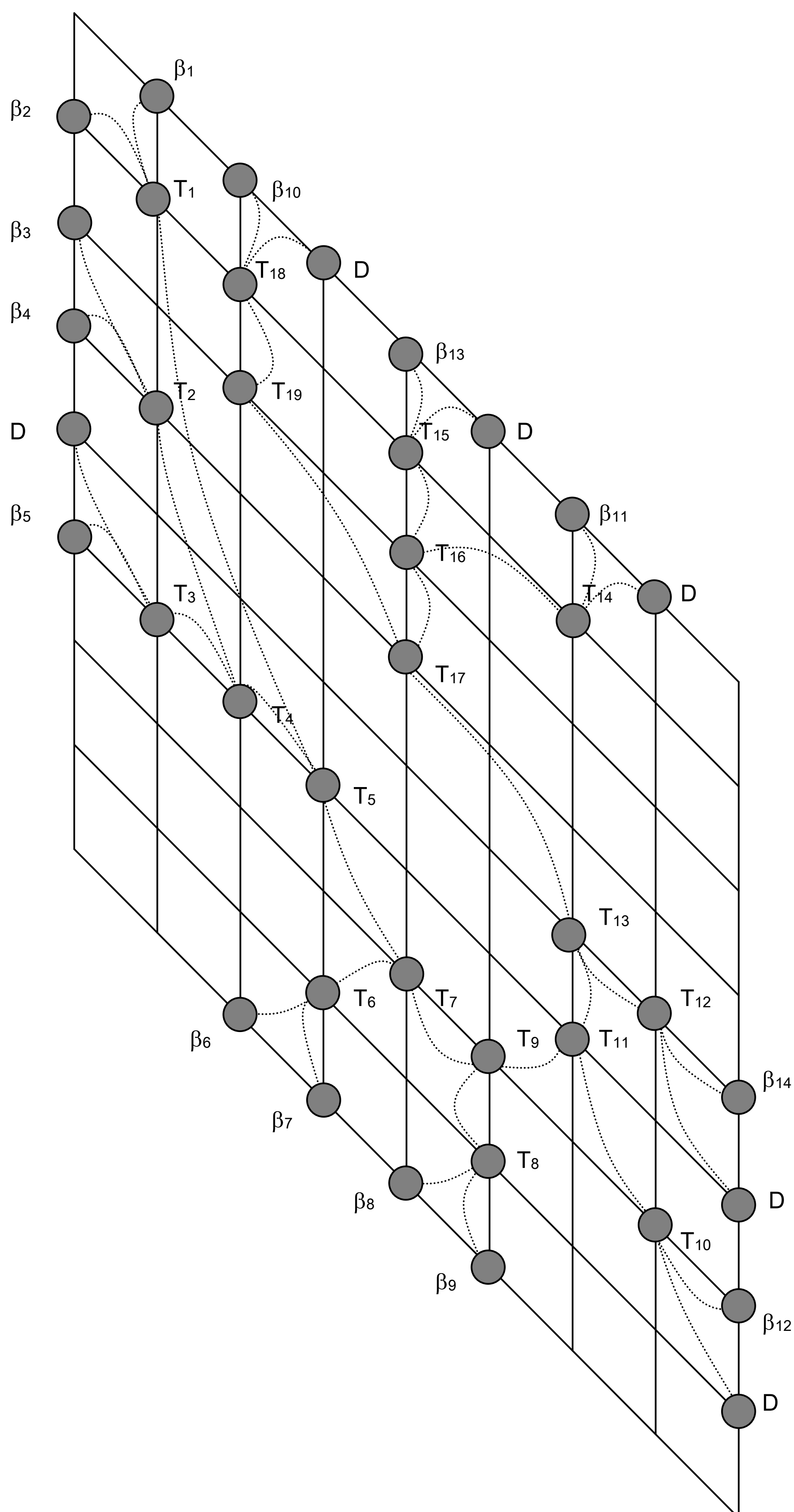
Tabell 14
Gruppering av A-komponenten

Variabel	*Radian*
Nummer	α*-strang*
.	
1	
2	4.396
,	
3	4.2704
4	4.2704
5	3.433505
,	
6	4.3646
7	3.925
,	
8	5.058839
9	
10	
11	
,	
12	3.8936
13	3.8936
.	
14	3.5482
.	
9	1.525539
10	1.525539
,	
1	0
,	
11	-0.9564

Steg 11: Dimensionering av tidsberoende nät

Den konvention som är lämplig att använda för att sätta upp ett nät är ett koordinatsystem med 45-gradig lutning (dvs. rombformat). Du behöver antingen papper och penna eller ett ritprogram som kan sätta upp koordinaterna, för då får du den bästa överblicken.

Den bästa positionen att starta med är övre vänstra hörnet av romben, där du börjar expandera nätet. Antalet celler som behövs beror på antalet variabler och antalet dummies. I det förra steget markerade du slutposition för varje variabel, dvs. en terminalposition i nätkanten. I Figur 2 illustreras O-nätet.



Figur 2 *O-nätet*

Du får visserligen en ungefärlig uppfattning av storleken genom antalet variabler och dummies, men det räcker inte. Du måste också ge plats för att kunna sluta dem till en ring. Snart kommer du också att upptäcka dummyvariablerna vid kanten och noderna inuti nätet och att det finns vissa konstruktionsprinciper att ta hänsyn till. I processen tar du hänsyn till variablernas närhet i rum och tid. Där kan du bland annat lägga märke till hur alter-egot, när det förekommer, representerar värdet på terminalvariabeln.

Nu fortsätter du genom att överföra den innersta klammern i trädet (Steg 10) till ett nät. För att numrera nätets dimensioner är det lämpligt att du börjar i övre vänstra hörnet, där du sätter värdet (0) på själva hörnkanten. Samma startvärde gäller för den övre linjen (0:0). Nästa position på den vänstra dimensionen blir alltså (0:1). Dynamiken från vänster till höger kräver ytterligare en dimension, vilket betyder att den första övre positionen får värdet (1:0). Som exempel sätter du in värdet för O-variabeln (β_2) vid position (0:1) och värdet för den nödvändiga dummyn (β_1) vid position (1:0).

De bågiga linjerna sammanbinder både variabler och noder och måste få formen av en svalstjärt. Lyckas du inte med det, har du gjort något misstag någonstans i processen. För att bestämma hur nätet förgrenar sig i O-komponenten behöver du ange tidsberoendet mellan binära grupper (dvs. groupoid) inom ett periodiskt nät. Alltså: du har kunnat notera att grupperingen börjar i det första intervallet, eftersom det innehåller ett rotationsvärde som reflekteras i roten (T) i förgreningsprocessen. Efter att du etablerat den första binära gruppen, och följaktligen dess singularitet (T_1), måste du gå över gränsen till det andra intervallet för att kunna bilda en ny groupoid.

Eftersom detta intervall innehåller tre variabler men du behöver två för att bilda en binär grupp, går du efter etablering av (T_2) till den tredje variabeln som med sin dummy bildar (T_3). Sedan summerar du värdena som bildar singulariteterna (T_2) och (T_3) och bildar (T_4). När du kommit hit kan du länka den fjärde singulariteten bakåt till den första (T_1), som sträcker sig in i den tredje dimensionen, där du etablerar den fjärde singulariteten (T_5). Du har förmodligen lagt märke till att när du länkar markerar du en terminal för varje variabel och dummy. Alla terminaler finns vid nätkanten.

Sammanfattningsvis, när du länkar, bildar du summor av variabler och binder de resulterande noderna bakåt. Klamrarna i Tabell 13 markerar den nödvändiga länkningen av (T_4) till (T_1) vilket resulterar i (T_5) som du placerar i (3:5).

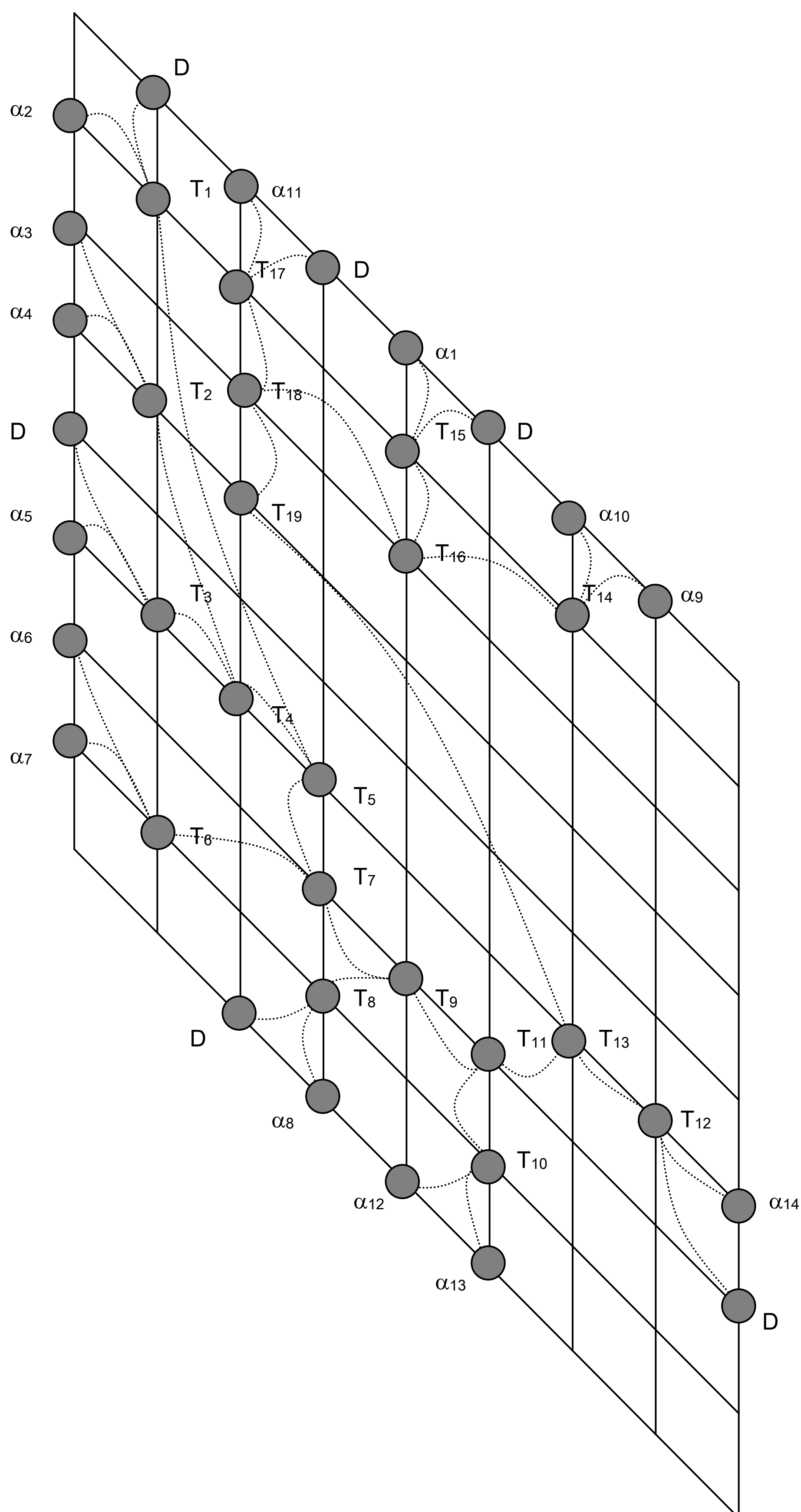
För att bestämma förgreningen i A-komponenten måste du konstruera ett nytt nät. Men att konstruera ett A-nät sker på samma sätt. Följande principer kan underlätta ditt arbete:

Ingen linje får korsa en cell två gånger
En linje får inte korsa sig själv
Den uppkomna stigen måste approximera en ring

När du är färdig med det andra nätet har du skapat två separata system, som i fortsättningen bildar underlag för att representera fusionsdynamiken i form av ett energilandskap. Innan du tar steg 12 bör du kontrollera dina resultat. Därför ger vi dig hela A-nätet på nästa sida.

Steg 12: Överföring av koordinatsystem till tabeller

I detta steg ska du bekanta dig med hur du skapar tabeller av gallren. Din uppgift blir att överföra nätet till tabellform. De nödvändiga hjälpmedlen är en kolumn för terminaler och noder och en för de empiriska värdena. Koordinater för de båda komponenterna illustreras i Tabellerna 15 och 16.



Figur 3 *A-nätet*

Som du ser i Tabell 15 och Tabell 16, behöver du sätta in 0-värden även för de tomma platserna. En 0-rotation har samma effekt i tabellen som fyllnadsvärdet (0). Dessutom, alla skärningspunkter är inte upptagna av noder, och noderna är inte jämnt spridda över nätet.

Tabell 15
Koordinater för O-komponenten

K	*Rad*	*K*	*Rad*	*K*	*Rad*	*K*	*Rad*	*K*	*Rad*
00	0.0	10	7.0336	20	-14.8721	30	0	40	1.9154
01	5.2632	11	12.2968	21	-14.8721	31	0	41	1.9154
02	4.7414	12	0	22	42.592939	32	0	42	3.767589
03	5.6889	13	10.4303	23	0	33	0	43	57.465039
04	0	14	0	24	0	34	0	44	0
05	3.26149	15	3.26149	25	15.55829	35	27.85509	45	0
06	0	16	0	26	0	36	0	46	36.05057
07	0	17	0	27	0	37	8.19548	47	0
08	0	18	0	28	3.9878	38	4.2076	48	3.9878

K	*Rad*	*K*	*Rad*	*K*	*Rad*	*K*	*Radian*
50	0	60	1.852189	70	0	80	0
51	0	61	1.852189	71	0	81	0
52	0	62	0	72	0	82	0
53	0	63	0	73	0	83	0
54	0	64	53.69745	74	5.4008	84	5.4008
55	0	65	48.29665	75	0	85	0
56	44.24605	66	0	76	4.0506	86	4.0506
57	8.19548	67	0	77	0	87	0
58	4.2076	68	0	78	0	88	0

Tabell 16
Koordinater för A-komponenten

K	*Rad*	*K*	*Rad*	*K*	*Rad*	*K*	*Rad*	*K*	*Rad*
00	0	10	0	20	-0.9564	30	0	40	0
01	4.369	11	4.369	21	-0.9564	31	0	41	0
02	4.2704	12	0	22	2.094678	32	0	42	3.051078
03	4.2704	13	8.5408	23	43.121822	33	0	43	0
04	0	14	0	24	0	34	0	44	0
05	3.433505	15	3.433505	25	11.974305	35	16.343305	45	0
06	4.3646	16	0	26	0	36	24.632905	46	29.691744
07	3.925	17	8.2896	27	0	37	5.058839	47	0
08	0	18	0	28	0	38	5.058839	48	3.8936

K	*Rad*	*K*	*Rad*	*K*	*Rad*	*K*	*Rad*
50	0	60	1.525539	70	1.525539	80	0
51	0	61	3.051078	71	0	81	0
52	0	62	0	72	0	82	0
53	0	63	0	73	0	83	0
54	0	64	0	74	0	84	0
55	0	65	41.027144	75	3.5482	85	3.5482
56	37.478944	66	0	76	0	86	0
57	7.7872	67	0	77	0	87	0
58	3.8936	68	0	78	0	88	0

Å andra sidan kan du också se att den gestalt som bildas i O-resp. A-komponenten är förvånansvärt likartad. Den smärre variabilitet som du möjligen noterar har ingen betydelse för ögonblicket. Den mest utmärkande egenskapen hos ett nät är antalet tomma platser. Inget nät kan bestå av mer än 74 % fyllda platser (Wales, 2003, s. 12). Därför är det helt naturligt att man finner hål i det, som leder till oregelbundenheter. Och de är oumbärliga för den kommande analysen.

Steg 13: Energilandskap

Nu har vi kommit till ett moment där det gäller att överföra noderna och deras värden till ett grafprogram igen, precis som du gjorde i Steg 9. Det betyder att du behöver sätta upp en datamatris (se SigmaPlot, 2008, p.149). Som du ser, upptas första kolumnen av alla variabler som hänför sig till en dimension. I det här fallet definierar tre variabler respektive dimension. Stratifieringen (y_1, y_2, y_3) har markerats i andra kolumnen. I tredje kolumnen anger du i löpande ordning variabelvärdena.

Vi råder dig att använda ett grafprogram även för den här grafen. När du har avslutat överföringen kommer programmet att be dig specificera vilken typ av graf du föredrar. Lämpligen väljer du då *3D Mesh Plot*. För vårt övningsexempel ger en sådan specifikation de landskap som visas i Figur 4.

Vi påminner om vad vi nämnde under Steg 9, nämligen beteckningen utvecklad om textens yt-utseende. Texturen utvecklar en yta med ett atomiserat mönster. Den här gången är den invecklad som gör att dess koncentrationer kan framträda. De nya graferna ska alltså visa dig vad som döljer sig under ytan, dvs. strukturen. Strukturen syns inte på ytan men tar form och träder fram som ett resultat av hur energin produceras. Landskapen kommer att ha olika utseende; de är grovt veckade och markerar var det finns specifik information.

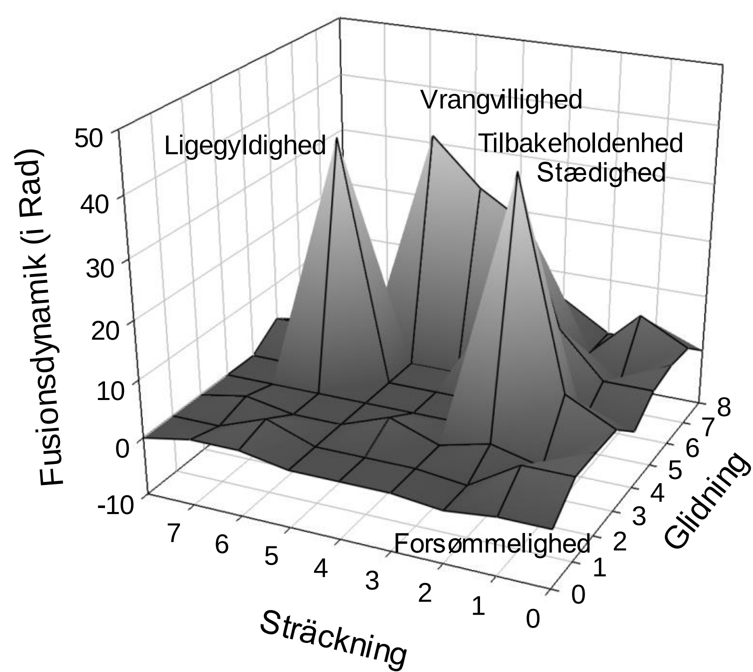
Ett energilandskap kan karakteriseras ur flera perspektiv. Ett är att betrakta hur det bildar kullar, berg och dalar, dvs. från ett naturgeografiskt perspektiv. Om du tittar på det på det sättet erbjuder sig lätt följande beskrivning:

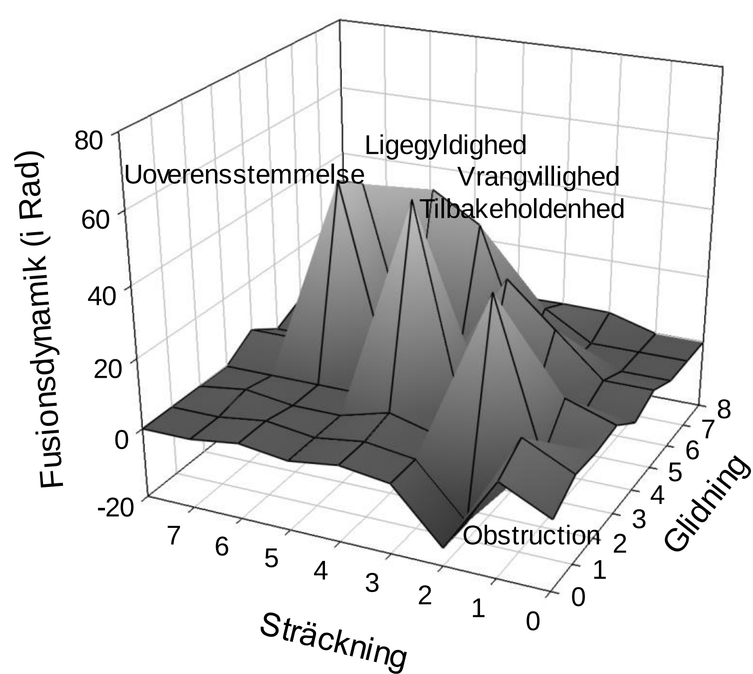
O-landskapet uppvisar i förgrunden tre kraftiga raviner som ansluter till en bergsplatå. De framträder som en markant rörelse under nollinjen. Till vänster och i bakgrunden omsluts platån av tre distinkta bergsformationer och till höger bildas ett par mindre men tydliga kullar.

A-landskapet reser sig huvudsakligen över nollinjen. Tre mycket höga toppar och en något lägre omringar en dal, som gröper sig in från höger i landskapet. I jämförelse är det här landskapet mer distinkt, eftersom O-landskapet ger ett mera böljande intryck. Dock följer formationerna varandra.

Ett annat perspektiv är det som lantmäteriet har, t ex när man mäter avstånd mellan olika upphöjningar i ett landskap. Precis som människor gör när de står inför ett okänt landskap, kan du om du så vill ge de olika mätpunkterna en topologisk beskrivning. Varje topologisk punkt i ett landskap är entydigt definierad genom de noder i grundmatrisen som du nu redan är bekant med.

Använder du punkternas unika rotationsvärden, så är det lätt att karakterisera den hösta punkten, t ex med (T_{17}), vars värde är (~+57.46). Den lägsta punkten hittar du i koordinatkrysset (2:2) vilket innebär (T_{18}) och värdet (~-14.87). Denna punkt sammanfaller med processens slutpunkt. På det här sättet etablerar du unika referenspunkter för den fortsatta diskussionen. För denna process inbjuder vi dig nu att följa en mer avancerad överkurs, som presenteras i Steg 14 och Steg 15.





Figur 4 *Invecklade textrymder*

Steg 14: Transformering av termer

Hittills har du säkert konstaterat att någon information baserad på grafem inte har använts. Då förstår du också att analysen avviker markant från alla tidigare mer eller mindre kända textanalyser. I och för sig skulle ju benämningen kunna stanna här, liksom bergsklättrarna har gjort inför flera toppar i Himalaya (K...). Men om du vill ge namn åt något slags innebörd så måste du återknyta till textens yta, för det är oundvikligt att det är där som textens struktur är förankrad.

Du knyter en O-sträng till respektive terminal (kantvärde), vilket är det första steget i denna process. I Figur 2 kunde du se resultatet av transformationsprocessen. För att ge dig en känsla för hur den rekommenderade proceduren fungerar exemplifierar vi den med Tabell 17.

O-nätet har utvecklat sig med utgångspunkt i variabel (β_1). Denna variabel bär strängen (*indstillingen+i dag*). På grund av den krökta linjens orientering är den förknippad med (β_2 = *i dag*) vilket innebär att (β_2) transformerar (β_1) till något tredje, som inte längre har samma fysiska existens. Vi har valt begreppet *Indstilling*.

Tabell 17

Transformation av β-variablerna

Nod	*Värde*	*Transformation*	*Nod*	*Värde*	*Transformation*
1	7.0336	(indstillingen+i dag)	*T_9*	*44.24605*	*Tilbageholdenhed*
2	5.2632	i dag	*T_{10}*	*4.0506*	*Ego-orientering*
T_1	**12.2968**	**Indstilling**	**T_{11}**	**48.29665**	**Vrangvillighed**
3	4.7414	jo icke kun	D	0	
4	5.6889	blandt de kommunalt	14	5.4008	samma ræsonnement her
T_2	**10.4303**	**Trend**	**T_{12}**	**5.4008**	**Lighed**
D	0		*T_{11}*	*48.29665*	*Vrangvillighed*
5	3.26149	de fleste+jo	*T_{12}*	*5.4008*	*Lighed*
T_3	**3.26149**	**Majoritet**	**T_{13}**	**53.69745**	**Ligegyldighed**
T_2	*10.4303*	*Trend*	D	0	
T_3	*3.26149*	*Majoritet*	11	1.852189	(det+jeg+på(Y))
T_4	**15.55829**	**Samstemming**	**T_{14}**	**1.852189**	**Forsømmelighed**
T_1	*12.2968*	*Indstilling*	D	0	
T_4	*15.55829*	*Samstemming*	13	1.9154	på (Y)
T_5	**27.85509**	**Humør**	**T_{15}**	**1.9154**	**Trods**
6	3.9878	Jo	*T_{14}*	*1.852189*	*Forsømmelighed*
7	4.3646	jo min lön	*T_{15}*	*1.9154*	*Trods*
T_6	**8.19548**	**Tryghed**	**T_{16}**	**3.767589**	**Utilstrækkelighed**
T_5	*27.85509*	*Humør*	*T_{13}*	*53.69745*	*Ligegyldighed*
T_6	*8.19548*	*Tryghed*	*T_{16}*	*3.767589*	*Utilstrækkelighed*
T_7	**36.05057**	**Selvsikkerhed**	**T_{17}**	**57.46039**	**Uoverensstemmelse**
8	3.98788	jeg så	D	0	
9	4.2076	Kommunen	10	-14.8721	(jeg+det+jeg+på(Y))
T_8	**8.19548**	**Uvillighed**	**T_{18}**	**-14.8721**	**Obstruction**
T_7	*36.05057*	*Selvsikkerhed*	*T_{17}*	*57.46039*	*Uoverensstemmelse*
T_8	*8.19548*	*Uvillighed*	*T_{18}*	*-14.8721*	*Obstruction*
T_9	**44.24605**	**Tilbageholdenhed**	**T_{19}**	**42.592939**	**Stædighed**
D	0				
12	4.0506	Jeg			
T_{10}	**4.0506**	**Ego-orientering**			

I variabelparet (3 och 4) transformeras variabel (β_3) med sin vidhängande sträng (*jo icke kun*) genom den andra operativa variabeln (β_4) som bär strängen (*blandt de kommunalt*). De krökta linjerna förenas i något tredje, förslagsvis *Trend*. Innan den första transformationscykeln kan avslutas måste även variabel (β_5), som bär den skiktade strängen (*de fleste+jo*) bli reflekterad i något nytt, nämligen *Majoritet*. Denna terminus har i sin tur en transformerande inverkan på termen Trend. Om den senare termen ska ha någon påverkan på den föregående, måste det leda till något transformativt nytt. Preliminärt har vi tyckt att *Samstemming* vore en lämplig approximering. Cykeln kommer till sitt slut när Samstemming transformerar den första terminus till *Humør*.

Kommentar till transformeringen: Du kan naturligtvis försöka hitta en alternativ benämning som fångar andemeningen i den här cykeln. Hur du än resonerar så ska transformationerna leda till något nytt och virtuellt, det vill säga något nytt som inte längre har en direkt motsvarighet i den fysiska kontexten. Om du nu fortsätter med att hitta de terminala strängarna och benämna noderna genom transformerande cykler kommer du att märka att det finns en inbyggd korrigeringsdynamik. Hamnar du för långt ifrån en passande term (deskriptor), kommer du inte få ihop någon meningsfull benämning och ringen kommer därför inte heller att sluta sig begreppsligt.

Steg 15: Extrahering av deskriptorer

Om du nu har haft framgång med att transformera strängvariablerna så återstår ett steg att ta, nämligen att ge A-komponentens noder sina beskrivningar. I och med att det inte är särskilt meningsfullt att försöka gruppera alla strängar som är förknippade med dess variabler, t ex alla *jag*, måste du gå tillväga på något annat sätt. Detta andra sätt har resulterat i den extraheringsprocess som beskrivs genom Tabell 18.

Tabell 18

Extrahering av termerna från O-nätet

A-komponent	*O-komponent*		*Fusion*
Pendulum	*Destination*	*Hent*	*Värde*
T_1: D $\rightarrow$ 2	T_1	Indstilling	4.369
T_2: 3 $\rightarrow$ 4	T_2	Trend	8.5408
T_3: D $\rightarrow$ 5	T_3	Majoritet	3.433505
T_4: $T_3 \rightarrow T_2$	T_4	Samstemming	11.974305
T_5: $T_4 \rightarrow T_1$	T_5	Humør	16.343305
T_6: 6 $\rightarrow$ 7	T_6	Tryghed	8.2896
T_7: $T_6 \rightarrow T_5$	T_7	Selvsikkerhed	24.632905
T_8: D $\rightarrow$ 8	T_8	Uvillighed	5.058839
T_9: $T_8 \rightarrow T_7$	T_9	Tilbageholdenhed	29.691744
T_{10}:12 $\rightarrow$13	T_{15}	Trods	7.7872
T_{11}: $T_{10} \rightarrow T_9$	T_{11}	Vrangvillighed	37.478944
T_{12}: D $\rightarrow$ 14	T_{12}	Lighed	3.5482
T_{13}: $T_{12} \rightarrow T_{11}$	T_{13}	Ligegyldighed	41.027144
T_{14}: 9 $\rightarrow$10	T_{17}	Uoverensstemmelse	3.051078
T_{15}: D $\rightarrow$ 1	T_1	Indstilling	0.0000
T_{16}: $T_{15} \rightarrow T_{14}$	T_{16}	Utilstrækkelighed	3.051078
T_{17}: D $\rightarrow$ 11	T_{14}	Forsømmelighed	-0.9564
T_{18}: $T_{17} \rightarrow T_{16}$	T_{18}	Obstruction	2.094678
T_{19}: $T_{18} \rightarrow T_{13}$	T_{19}	Stædighed	43.121822

Också detta förfaringssätt har visat sig vara av cyklisk karaktär genom vilken meningsfull information kan genereras. Den första cykeln inleds i exemplet med avstamp i (D). Den process som utvecklar sig tar vägen över (α_2), vilket resulterar i att du hittar (T_{A1}). För att hitta den terminus som är förknippad med denna invariant måste du söka upp motsvarande konstellation i O-nätet. Dessa nät är alltså nycklarna till framgången. Med andra ord, de variabler som är markerade med identiska index visar vägen.

Prova att börja med variabel (β_2). Följ vägen över (D) som leder dig till (T_{O1}), dvs. *Indstilling*. Den terminus som är förknippad med (T_{O1}) kan du nu extrahera och använda som beskrivning av den första topologiska invarianten i A-komponenten. Nu kontrollerar du vilken variabel som blir introducerad härnäst. Du ser att det blir (α_3) och (α_4). Följaktligen söker du nu upp (β_3) och följer vägen till (β_4) som leder dig till (T_{O2}). Genom extraheringen av dess terminus kan du ge en beskrivning till (T_{A2}), dvs. *Trend*. En ny D går ihop med (β_5) i noden (T_{O3}), som är *Majoritet* och bildar (T_{A3}). Därifrån ser du nu att noden (T_{O4}) bildas genom att (T_{O3}) drar med sig (T_{O2}), dvs. att *Samstemming* är det namn som du ska ta för (T_{A4}). För att dra ut (T_{A5}) följer du slutligen den väg som drar fram (T_{A1}) till den nod som sammansmälter den med (T_{A4}), nämligen (T_{O5}), som är *Humør*. Så fortsätter du tills hela A-nätet fått sin terminologiska beskrivning.

Kommentar: När du nu har gått igenom hela förfarandet vill vi gärna göra dig uppmärksam på att det är det axiomatiska förhållandet mellan Agent och Objektiv som leder till en meningsfull beskrivning av Agenten genom Objektivet.

Referenser

Bierschenk, B. (1984). Steering mechanisms for knowability. *Kognitionsvetenskaplig forskning*, 1. Lund University. (ERIC, ED 264 246)

Bierschenk, B. (1991). The schema axiom as foundation of a theory for measurement and representation of consciousness. *Kognitionsvetenskaplig forskning*, 38. Lund University. (ERIC, ED 338 650)

Bierschenk, B. (1993). The fundamentals of perspective text analys*is. Kognitionsvetenskaplig forskning*, 45. Lund University.

Bierschenk, B. (2001). Geometric foundation and quantification of the flow in a verbal expression. *Kognitionsvetenskaplig forskning*, 81. Copenhagen University & Lund University. (ERIC, ED 459 193)

Bierschenk, B. (2002). Real time imaging of the rotation mechanism producing interview-based language spaces. *Kognitionsvetenskaplig forskning*, 83. Copenhagen University & Lund University. (ERIC, ED 465 812)

Bierschenk, B. (2005). Differentiated limits for knowability. *Kognitionsvetenskaplig forskning*, 97. Copenhagen University & Lund University.

Bierschenk, B. (2011). Functional text geometry: The essentials of Perspective Text Analysis. *Kognitionsvetenskaplig forskning*, 101. Copenhagen University & Lund University. (Lund University: Open Access)

Bierschenk, B. (2012). Produced consciousness: Shapes of the Machiavellian snake. *Kognitionsvetenskaplig forskning*, 105. Copenhagen University & Lund University. (Lund University: Open Access).

Bierschenk, B. & Bierschenk, I. (1976). *Computer-based content analysis of interview data.* (Studia Psychologica et Paedagogica, 32) Lund: Gleerup.

Bierschenk, B., & Bierschenk, I. (1986a). Concept formulation. Part II. Measurement of formulation processes. *Kognitionsvetenskaplig forskning*, 11. Lund University. (ERIC, ED 275 160)

Bierschenk, B., & Bierschenk, I (1986b). Concept formulation: Part III. Analysis of mentality. *Kognitionsvetenskaplig forskning*, 12. Lund University. (ERIC, ED 275 161)

Bierschenk, B., & Bierschenk, I. (1993). Perspektivische Textanalyse. I: E. Roth (Ed.), *Sozialwissenschaftliche Methoden* (ss.175-203). München: Oldenbourg Verlag.

Bierschenk, B., Bierschenk, I., & Helmersson, H. (1996). Die Ökologie des Sprachraums. I: W. Bos, & C. Tarnai (Eds.), *Computerunterstützte Inhaltsanalyse in den Empirischen Sozialwissenschaften. Theorie - Anwendung - Software* (ss. 11-31). München: Waxmann.

Bierschenk, I. (1984). The schematism of natural language. I: O.Togeby (Ed.), *Papers from the 8th Scandinavian Conference of Linguistics* (ss. 73-78). (även i *Kognitionsvetenskaplig forskning*, 2, Lund University).

Bierschenk, I. (1992). An excursion into the ecological co-ordinates of language space. *Kognitionsvetenskaplig forskning*, 43. Lund University.

Bierschenk, I. (1999). Tekstens essens. En dialog om Perspektivisk Tekstanalyse. *Kognitionsvetenskaplig forskning*, 71. Copenhagen University & Lund University. (Available in English: ERIC, ED 430 053)

Bierschenk, I. (2011a). Ett ekologiskt perspektiv på språk och textanalys. *Kognitionsvetenskaplig forskning*, 98. Copenhagen University & Lund University. (Lund University: Open Access).

Bierschenk, I. (2011b). Applications of perspective text analysis. A thematic overview. *Kognitionsvetenskaplig forskning*, 99. Copenhagen University & Lund University. (Lund University: Open Access).

Bierschenk, I., & Bierschenk, B. (2004). Diagnose der Leistungsheterogenität durch die Perspektivische Textanalyse: VERTEX. I: W. Bos, Lankes, E.-M., Plaßmeier, N., & Schwippert, K. (Eds.), *Heterogenität: Eine Herausforderung an die empirische Bildungsforschung* (ss. 16-28). Münster: Waxmann.

Bierschenk, I., & Bierschenk, B. (2011). Perspective Text Analysis: Tutorial to Vertex. *Kognitionsvetenskaplig forskning*, 100. Copenhagen University & Lund University. (Lund University: Open Access).

Bierschenk, I., & Bierschenk, B. (2013). Perspektivisk Textanalys (PTA). Handledning till Vertex. *Kognitionsvetenskaplig forskning*, 106. Copenhagen University & Lund University. (Lund University: Open Access).

Connes, A. (1994). *Noncommutative geometry*. New York: Academic Press.

Greene, B. (1999). *The elegant universe. Superstrings, hidden dimensions, and the quest for the ultimate theory*. New York: W. W. Norton & Company.

Hestenes, D. (1986/1993). *New foundations for classical mechanics*. Dordrecht: Kluwer Academic.

Mackenzie, D. (1997). Through the looking glass. In arithmetic 5 and 7 can be added in any order to yield 12. When order does matter, you have entered the strange, disorientating world of noncommutativity. *The Sciences, 37*(3), 32-37.

SigmaPlot (2008). *Exact graphs for exact science. User's manual* (Version 11). Chicago: SPSS Inc.

Wales, D. J. (2003). *Energy landscapes. With applications to clusters, biomolecules and glasses.* Cambridge: Cambridge University Press.

Accepted February 18, 2013